الحجوم ع نفس عدد الجزيئات. قوانين الاتحاد الكيميائي

1- قانون عدم فناء المادة: ينص على أن ع جميع التفاعلات الكيميائية يتساوى مجموع كتل المواد المتفاعلة مع مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل

2- قانون النسب الثابتة: المركب الكيميائي النقي يحتوي دائماً على نفس العناصر متحدة مع بعضها بنفس النسب من حيث الوزن مهما كان مصدره أو طريقة تحضيره

$2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

$CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO + CO_2$

3- قانون أفوجادرو: تحت نفس الظروف من ضغط ودرجة الحرارة تتساوى الحجوم المتساوية من الغازات على نفس العدد من الجزيئات

المول ← الوزن الجزيئي الجرامي للمادة

الوزن الجزيئي ← مجموع أوزان العناصر المكونة للمركب

المحلول المولاري ← المحلول الذي يحتوي على الوزن الجزيئي من المادة المذابة مقدراً بالجرام

المحلول العياري ← المحلول الذي يحتوي اللتر منه على الوزن المكافئ من المادة مقدراً بالجرام

الوزن الذري = الوزن المكافئ X التكافؤ

عدد المكافئات = الوزن بالجرام / الوزن المكافئ

الالكترونات سالبة الشحنة

ما هو الوزن الذري: هو وزن نسبي يتم حسابه على اعتبار

H = 1 , C = 12 , O = 16

Ca = 40 , S = 23 , Cl = 35.5

مجموع الأوزان الذرية للعناصر الداخلة في تركيب المركب

الذرة هي ← أصغر وحدة بنائية للمادة ولا يمكن تقسيمها أصغر من ذلك

العدد الذري ← هو عدد الالكترونات التي تدور حول النواة

العدد الكتلي ← البروتونات + الالكترونات

احسب الوزن الجزيئي

$H_2SO_4 \rightarrow (1\times2) + 32 + (16\times4) = 98g$

$HCl \rightarrow 1 + 35.5 = 36.5\ g$

$NaOH \rightarrow 23 + 16 + 1 = 40\ g$

قانون النسب المتكافئة / **النسب التي يتحد بها عنصران** مع عنصر ثالث هي نفس النسب التي يتحد العنصران بها مع بعضهما

قانون جاي لوساك / **يتحد الغازات كيميائيا** بنسب بسيطة من حيث الحجم وتكون حجوم الغازات الداخلة في التفاعل والخارجة من التفاعل بنسب بسيطة بشرط أن تكون الغازات تحت نفس الظروف.

H = 1
O = 16
S = 32
CL = 35,5
Na = 23
Ca = 40
C = 12

عدد الذرات = عدد المولات X رقم افوجادرو (٦,٠٢٢ X ١٠ ^{٢٣})

عدد المولات = $\frac{\text{وزن المادة المذابة بالجرام}}{\text{الوزن الجزيئي}}$

عدد المكافئات = $\frac{\text{وزن المذاب بالجرام}}{\text{الوزن المكافئ}}$

/ احسب عدد المولات في ١٠ جرام كربونات كالسيوم

$CaCO_3 \rightarrow 40 + 12 + 16 \times 3 = 100$

الوزن المكافئ = $\frac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{تكافؤ الفلز X عدد ذراته}}$

~~الوزن المكافئ = الوزن الجزيئي / التكافؤ = 100/1 = 100~~

$50 = \frac{100}{1 \times 2}$

عدد المولات = $\frac{\text{وزن المادة بالجرام}}{\text{الوزن الجزيئي}} = \frac{10}{100}$ = ٠,١ او

عدد المكافئات = $\frac{\text{الوزن بالجرام}}{\text{الوزن المكافئ}} = \frac{10}{50} = 0,2$

احسب عدد المولات الموجودة في 14 جرام من الحديد؟

الوزن الجزيئي للحديد = 56 ، عدد المولات = $\frac{\text{وزن بالجرام}}{\text{الوزن الجزيئي}} = \frac{14}{56} = 0,25$ مول

احسب عدد الذرات في ١٠ جرام كربونات كالسيوم؟

$CaCO_3 \rightarrow 40 + 12 + 16 \times 3 = 100$ (الوزن الجزيئي)

عدد المولات = $\frac{\text{وزن المادة بالجرام}}{\text{الوزن الجزيئي}} = \frac{10}{100} = 0,1$

عدد الذرات = عدد المولات X عدد افوجادرو

عدد الذرات = ٠,١ X ٦,٠٢٢ X ١٠ ^{٢٣}

عدد الذرات = ٦,٠٢٢ X ١٠ ^{٢٢}

احسب عدد المولات في ٢٤,٥ جرام حمض الخليك؟

$CH_3COOH \rightarrow 12 + (1 \times 3) + 12 + 16 + 16 + 1 = 60$ جم (الوزن الجزيئي)

عدد المولات = $\frac{\text{الوزن المادة بالجرام}}{\text{الوزن الجزيئي}} = \frac{٢٤,٥}{٦٠} = 0,40$ مول

الوزن المكافئ و الوزن الجزيئي

هـ

حمض — ملح — قاعدة

حمض ÷ عدد ذرات الهيدروجين البدول

قاعدة ÷ عدد ذرات الهيدروكسيل

ملح ÷ تكافؤ العنصر الاعدد ذراته

$CaCO_3$

$NaOH$

H_2SO_4

khatab

Khatab Mohamed El-Sherbiny

ملاحظة:

طريقة ديولنج وبتيه

هي العلاقة بين الوزن الذري والحرارة النوعية بين العناصر

الحرارة الذرية = الوزن الذري X الحرارة النوعية

الحرارة الذرية للعناصر الصلبة = 6.2

الحرارة الذرية هي ← كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة الحرارة الوزن الذري درجة واحدة.

الحرارة النوعية هي ← كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة المادة الجرام واحد من الكتلة

مثال ← احسب الوزن الذري للرصاص اذا كانت حرارته النوعية 0.03

والوزن المكافئ Pb (103.6)

← الوزن الذري = الحرارة الذرية / الحرارة النوعية

$= \frac{6.2}{0.03} = 207$ جزئ ذرى ع

التكافؤ = الوزن الذري / الوزن المكافئ

$= \frac{207}{103.6} = 2$

☆ رقم الدوره ⟵ يعبر عن عدد مستويات الطاقة في ذره العنصر

☆ رقم المجموعه ⟵ يعبر عن عدد الالكترونات في المستوى الطاقه الأخير لذره العنصر

العنصر (X) يقع في الدوره الثانيه والمجموعه 7A
وضح التركيب الالكتروني للعنصر؟ واحسب العدد الذري؟

العنصر يقع في الدوره الثانيه ⟸ ∴ هو يحتوي على ٢مستوى طاقه
العنصر يقع في المجموعه 7A ⟸ ∴ مستوى الطاقه الأخير به 7 الكترونات

∴ التركيب الالكتروني للعنصر (X) هو X) 2) 7 (^{9}F)

∴ العدد الذري = 2 + 7 = **9**

العنصر (Y) يقع في الدوره الثالثه والمجموعه الصفريه ، احسب العدد الذري

العنصر يقع في الدوره الثالثه ⟵ ∴ هو يحتوي على ٣ مستوى طاقه .
العنصر يقع في المجموعه الصفريه ⟵ المستوى الثالث مكتمل بالالكترونات

التركيب الالكتروني للعنصر Y : Y) 2) 8) 8 (^{18}AR)

∴ العدد الذري = 2 + 8 + 8 = **18**

Date:

حدد موقع العنصر التالي في الجدول الدوري (Ca 20)

K L M N

2 8 8 2

العنصر يقع في المجموعة الرابعة (الدورة الرابعة)

ثنائي التكافؤ (المجموعة 2A)

عدد المستويات ٤

العدد الذري ← مجموع الالكترونات التي تدور حول مستويات الطاقة

* تتدرج خواص العناصر في الجدول الدوري

الحجم الذري ← يحدد بمعلومية نصف القطر وهو مقياس

يقاس بالبيكومتر = 1×10^{-12} ، الأنجستروم 1×10^{-10}

* كلما زاد العدد الذري يقل الحجم الذري "الدوره الأفقيه"

علل: في الدوره الواحده يقل الحجم الذري كلما اتجهنا من اليسار الى اليمين

لأن قوة جذب النواة تقل لأن بزيادة العدد الذري تزيد قوة جذب النواة لمستوى الطاقة الخارجي أو الأخير

لأنه بزيادة العدد الذري يقل نصف القطر ويزداد قوة جذب النواة للالكترونات

* في المجموعه الأفقيه تكون العلاقة بين العدد الذري والحجم "عكسية"

* في المجموعه الرأسيه "طردية"

خاصية السالبية الكهربية

قدرة الذرة في الجزئ على جذب الالكترونات (الرابطة) نحوها

سالبية الاكسجين (أكسجين) الهيدروجين لأن رابطة الاكسجين

أقوى سالبية

علل: الغازات الخاملة ليس لها سالبية كهربية

لأنها لا ترتبط مع غيرها من العناصر في الظروف العادية

* الفرق في السالبية الكهربية يحدد المركب قطبي أو غير قطبي

الماء سالبية الكهربية كبيره "قطبي"

علل: NH_3 (النشادر) أو H_2O (الماء) ← مركب قطبي تساهمي

← لأن الفرق بين السالبية الكهربية بين العنصرين كبير

لأن الفرق في السالبية صغير "المركب غير قطبي"

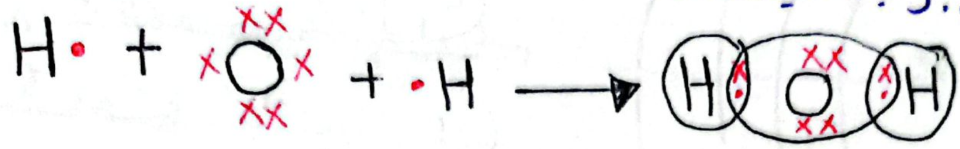
علل: CH_4 و H_2SO_4 (الميثان، حمض الكبريتيك) ← مركبات غير قطبيان

لأن الفرق بين الكربون والهيدروجين في السالبية صغير نسبياً

لأن الفرق بين الكربون والهيدروجين في السالبية صغير نسبياً.

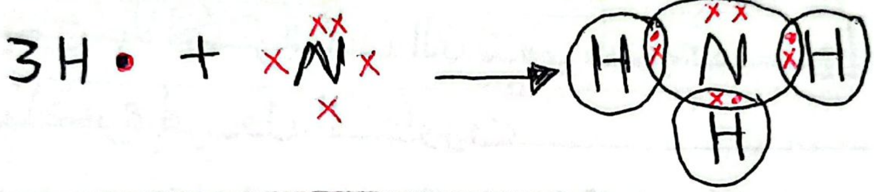
الرابطة التساهمية الأحادية / هي عبارة عن زوج من الالكترونات تساهم فيه كل ذرة بالكترون واحد.

ارتباط ذرة عنصر برابطتين تساهميتين أحاديتين :-



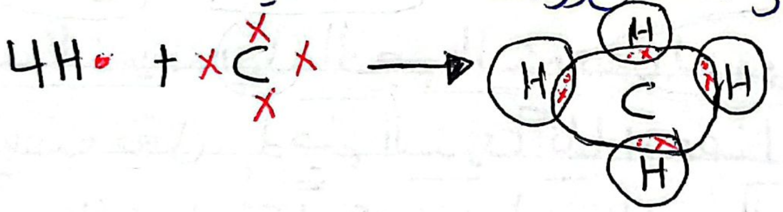
H_2O (جزئ الماء)

ارتباط ذرة عنصر بثلاث روابط تساهمية أحادية :



NH_3 (جزئ النشادر)

ارتباط ذرة العنصر بأربع روابط تساهمية أحادية :-



الفلزات جهد تأينها صغير
لان حجمها كبير

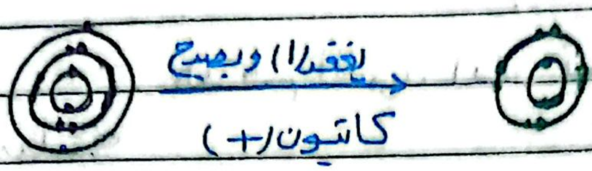
الروابط

← الارتباط بين عنصر Ca_{20} مع عنصر CL_{17} لتكوين CaCL

Date: Page: محاضرة 2

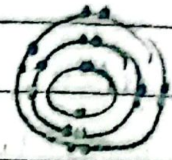
وضح الارتباط بين فلز الصوديوم ولافلز الكلور؟

Na_{11} | 2 | 8 | 1 → غير مستقر لابد أن يفقد الكترون كي يكون مستقر



يفقد (1) ويصبح كاتيون (+) → Na^{+1}

CL_{17} | 2 | 8 | 7 → غير مستقر لابد أن يكتسب الكترون ويصبح أنيون



CL^{-1}

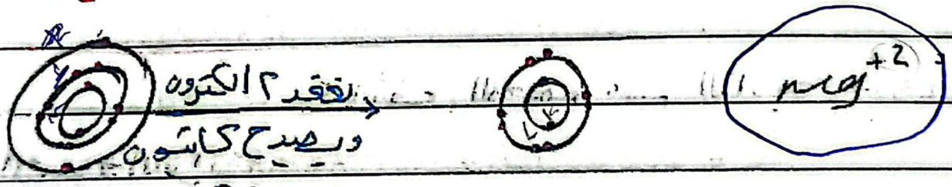
يحدث تجاذب كهربي بين أيون الصوديوم الموجب وأيون الكلوريد السالب لتكوين كلوريد الصوديوم

الرابطة الأيونية: هي ارتباط فلز مع لافلز ويفقد الفلز الكترون أو أكثر ويتحول الى كاتيون ويكسب اللافلز الكترون أو أكثر ويصبح أنيون

* الفلزات حجمها كبير فجهد تأينه صغير

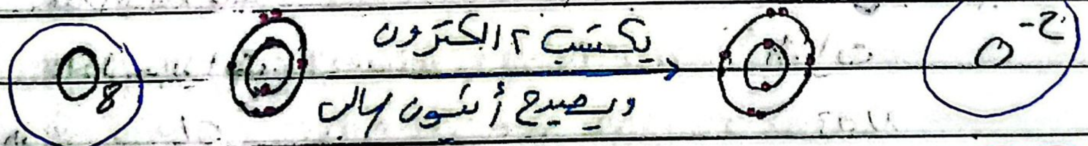
وضح الارتباط بين ذرة عنصر الماغنسيوم والأكسجين لتكوين MgO

فلز Mg_{12}



يفقد 2 الكترون ويصبح كاتيون موجب → Mg^{+2}

لافلز O_8



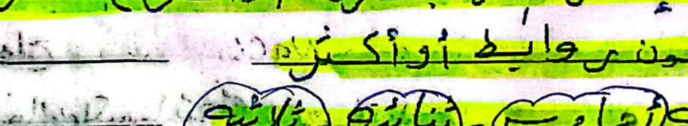
يكتسب 2 الكترون ويصبح أنيون سالب → O^{-2}

"MgO"

الروابط التساهمية: تكون في اللافلزات حيث تشارك الذرة بالكترون أو أكثر مع الكترون أو أكثر لذرة أخرى لتكون رابطة أو أكثر

وتكون روابط تساهمية أحادية، ثنائية، ثلاثية

Ex الارتباط بين ذرتي كلور



يحدث مشاركة ويتكون جزيء الكلور
روابط تساهمية أحادية

الارتباط بين H و CL لتكوين جزيء كلوريد الهيدروجين.

H + :CL· →



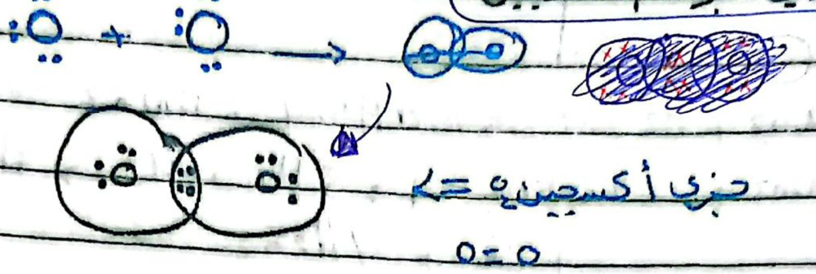
HCL

رابطة تساهمية أحادية

المحاضرة الخامسة .. تابع الروابط

الروابط التساهمية الثنائية "المزدوجة": معناها أن كل ذرة من الذرات تتشارك بالكترونين ويرمز لها بالرمز (=)

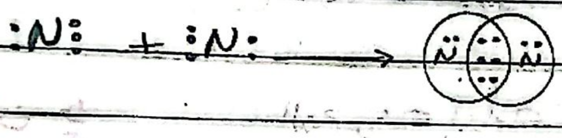
مثال: تكوين جزئ الاكسجين



جزئ أكسجين => $O=O$

الرابطة التساهمية الثلاثية: كل ذرة من الذرات تتشارك بثلاث الكترونات ويرمز لها بالرمز (≡)

تكوين جزئ النيتروجين



جزئ النيتروجين $N \equiv N$

حساب رقم تأكسد عنصر بمعلومية عنصر آخر

- الأكسدة ← عملية فقد الكترون أو أكثر
- الاختزال ← عملية اكتساب الكترون أو أكثر
- رقم التأكسد ← مقدار الشحنة التي تظهر على الذرة أو المجموعة الذرية

مركبات متعادلة كهربياً رقم تأكسدها Zero

مركبات مشحونة يكون تأكسدها = عدد الشحنات الموجودة على الذرة

النشاط الإشعاعي / هنري بيكريل هو أول من اكتشف ظاهرة النشاط الإشعاعي.

إما أن يكون إشعاع طبيعي ؛ لا دخل للإنسان فيه.
إشعاع صناعي ؛ منها ما هو سلمي وغير سلمي.

أنواع الأشعة ؟

١. ألفا ← تحمل شحنة موجبة وتنحرف في إتجاه مضاد لبيتا.
٢. بيتا ← تحمل شحنة سالبة وتنحرف بتأثير مغناطيسي،
٣. جاما ← لا تتأثر بالتأثير المغناطيسي.

Date: Page:

احسب رقم تأكسد المنجنيز

K = 1   O = -2

K = 1

O = -2

K = 1

$KMnO_4$

$1 + Mn + (-2 \times 4) = zero$

$1 + Mn - 8 = 0$ $Mn = 7$

MnO_2

$Mn + (-2 \times 2) = zero$

$Mn - 4 = zero$

$Mn = 4$

احسب رقم تأكسد النيتروجين في المركبات الاتية

N_2O_3

$= 2N + (-2 \times 3) = 0$

$2N + 6 = 0$

$N = 3$

N_2O_4 $2N + (-2 \times 4) = 0$

$N = 4$

محاضرة ٦

القوانين العامة للغازات

تعتمد على التغيرات التي تحدث في الضغط P

الحجم V

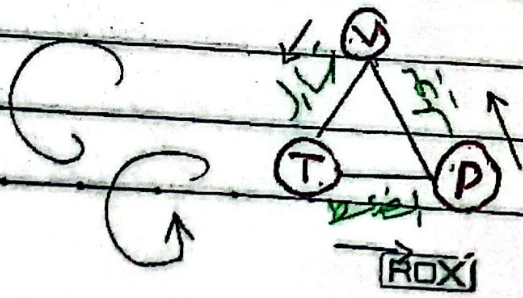
درجة الحرارة T

ما العلاقة بين P ، V ، T

عندما يكون التفاعل بين الضغط والحجم وثبوت درجة الحرارة ← قانون بويل

عندما يكون التفاعل بين V و T وثبوت P ← قانون شارل

عندما // بين (P) و (T) وثبوت V ← قانون الضغط



(٧) عكس $V \propto \frac{1}{P}$ MG

Date: Page:

قانون بويل: يتناسب حجم الغاز تناسباً عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجة الحرارة.

$$V \propto \frac{1}{P}$$

$$V = \frac{const}{P} \quad \therefore \quad V \times P = const$$

اذا وجد حجمان وضغطان

$$\Leftarrow \boxed{V_1 P_1 = V_2 P_2}$$

مثال ١ شغل كتلة معينة من غاز حجم 240 ملل (V_1) تحت ضغط 2.25 (P_1) ما هو التغير الذي يطرأ على الحجم عندما يصبح الضغط 0/75 (P_2) ضغط جوي مع نفس درجة الحرارة وما هو الحجم الذي استغلت كمية من الغاز = ٣ أمثال الكمية الاولى وتحت ضغط 0,75 ضغط جوي

$V_1 = 240$

$P_1 = 2.25$ ∴ $V_1 P_1 = V_2 P_2$

$V_2 = ?$ $240 \times 2.25 = V_2 \times 0.75$

$P_2 = 0.75$ $V_2 = \frac{240 \times 2.25}{0.75} = 720\ ml$

التغير الذي يطرأ على الحجم

$= V_2 - V_1$

$720 - 240 = 480$

عند استغلال ٣ أمثال الكمية الاولى

$3 \times 240 = 720\ ml$

$V = 3 \times 720 = 2160\ ml$

مثال ٢: ملئ بالون بالهواء حتى صار حجمه 0.55 لتر عند مستوى سطح البحر حيث يكون الضغط 1 ضغط جوي ثم سمح له بالارتفاع بمسافة (6.5) حيث كان الضغط (0.4) ضغط جوي افترض أن درجة الحرارة ظلت ثابتة ما هو الحجم الكلي للبالون عند هذا الارتفاع

$V_1 = 0.55$

$P_1 = 1$ $\qquad V_1 P_1 = V_2 P_2$

$V_2 = ?$ $\qquad 0.55 \times 1 = V_2 \times 0.4$

$P_2 = 0.4$ $\qquad V_2 = \frac{0.55 \times 1}{0.4} = 1.4\,L$

مثال ٣: تحتل عينة من غاز الكلور حجماً قدره (946) عند ضغط (726) احسب ضغط الغاز إذا قل حجمه حتى صار (154) عند نفس درجة الحرارة

$V_1 = 946$

$P_1 = 726$ $\qquad V_1 P_1 = V_2 P_2$

$V_2 = 154$ $\qquad 946 \times 726 = 154\,P_2$

$P_2\,?$

$V_2 = \frac{946 \times 726}{154} = 4.459\ ml$

الغاز المثالي: هو الغاز الذي يخضع لقوانين الغازات المختلفة وكذلك المعادلة العامة للغازات $PV = nRT$

Date: Page:

⑨

عند ثبوت الضغط فإن حجم كتلة معينة من الغاز يزداد بمقدار $\frac{1}{273}$ من حجمه

قانون شارل

هو العلاقة بين الحجم ودرجة الحرارة عند ثبوت الضغط

$V \propto T$ طردي

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

حجم كتلة معينة من الغاز يزداد بمقدار $\frac{1}{273}$ من حجمه

$T = t + 273$

مثال ١/ يستخدم غاز الاركون الخامل في مصابيح الإنارة فإذا سخنت حجم منه مقداره ٤٠٥ ملي من ٢٢ درجة إلى ١٨٧ عند ثبوت الضغط فما هو الحجم النهائي

$V_1 = ٤٠٥$

$T_1 = ٢٢ + ٢٧٣ = 295$

$T_2 = ١٨٧ + ٢٧٣ = 460$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

$$\frac{٤٠٥}{V_2} = \frac{٢٩٥}{٤٦٠}$$

$$V_2 = \frac{٤٠٥ \times ٤٦٠}{٢٩٥} = 3\text{~~..~~}$$

$= 704$ ~~...~~ ملي

مثال ٢/ إذا كان الحجم الذي تشغله كتلة معينة من الغاز 400 ملي في درجة حرارة 15 ما هي درجة الحرارة التي يصل فيها حجم الغاز إلى 500 ملي

$V_1 = 400$

$V_2 = 500$

$T_1 = 15 + 273$

$T_2 = ?$

$$T_2 = \frac{15 + 273 \times 500}{400}$$

$T_2 = 360 K^\circ$

$T_2 = 360 - 273 = 87^\circ C$

Date: Page:

مثال ٣ / غاز حجمه ٤٥٠ سم٣ الصيف درجة صفر سيلزيوس عند درجة حرارة ٩١ سيلزيوس علماً بأن الضغط يظل ثابت

$V_1 = 450$

$T_1 = 273$

$T_2 = 91 + 273 = \boxed{364}$

$V_2 = ?$

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} \rightarrow \frac{450}{V_2} = \frac{273}{364} \rightarrow V_2 = \frac{450 \times 364}{273}$

$V_2 = \frac{450 \times 91 + 273}{273}$

$= 600\ cm^3$

$V_2 = 600\ cm^3$

قانون الضغط أو درجة الثابت جاي لوساك

هو العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة عند ثبوت الحجم

$\boxed{P \propto T}$ طردي / يتناسب الضغط تناسبا طرديا مع درجة الحرارة عند ثبوت الحجم

وحدات قياس الضغط

torr	atm	باسكال KPa
1 torr = 1 mmhg	atm = 760 torr	1 KPa = 1 N/m²

1 atm = 101.3 KPa

الضغط = $\frac{F}{A}$

$P = \boxed{\frac{F}{A}} = \boxed{\frac{N}{m^2}}$

* حول ضغط مقداره 688 torr إلى وحدات atm

1 atm = 760 torr

$\frac{688}{760} = 0.9\ atm$

* لماذا تتحرك الجزيئات بزيادة وشدة التصادمات مع جدار الإناء

لأن هناك علاقة طردية بين الضغط ودرجة الحرارة

$P \propto T$

قانون أفوجادرو: يوضح علاقة الحجم بالمقدار أو عدد المولات

$\boxed{\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}}$

Date: Page:

قانون الضغط

$P \propto T$

$\frac{P}{T} = constant$ ∴ $\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$

مثال ١/ اناء سعته ١٠ لتر مملوء بغاز حبس وصل ضغط الغاز الى 1atm عند درجة حرارة ٢٥° ما هو ضغط الغاز داخل الاناء لو تم التسخين حتى درجة 75°

$P_1 = 1atm$ $T_1 = 25 + 273 = 298K$

$P_2 = ?$ $T_2 = 75 + 273 = 348K$

$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} = \frac{1 \times 348}{298} = 1.16 atm$

مثال ٢/ ما ضغط الغاز الذي كان أصلاً 115 kPa اذا انخفضت درجة الحرارة من 35° الى 25° مع بقاء الحجم ثابت

$P_1 = 115 kPa$ $T_1 = 35 + 273$ $T_2 = 25 + 273$

$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} \rightarrow \frac{115}{P_2} = \frac{308}{298}$

$P_2 = \frac{115 \times 298}{308} = 111.2 kPa$

مثال ٣/ وضعت عينة من غاز في اناء درجة 30° وكان الضغط المحسوب 3atm كم سيكون الضغط لهذه العينة عند zero°

$T_1 = 30 + 273 = 303$ $T_2 = 273$

$P_1 = 3atm$ $P_2 = ?$ $\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} \rightarrow \frac{3}{P_2} = \frac{30}{273}$

$P_2 = \frac{3 \times 273}{303} = 2.7 atm$ $P_2 = \frac{3 \times 273}{30}$

$P_2 = 27.3 atm$

Date: Page:

مثال ٤/ إطار سيارة يحتوي على هواء ضغطه 4atm عند 30 ° وبعد سير السيارة ارتفعت درجة الحرارة للإطار وأصبحت 54 ° كم سيكون ضغط الهواء داخل الإطار عند ثبوت الحجم

$P_1 = 4atm \quad T_1 = 273 + 30 = 303$

$T_2 = 273 + 54 = 327 \quad P_2 ?$

$$P_2 = \frac{4 \times 327}{303} = 4.3 \ atm$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

عدد المولات

هذه هي العلاقة بين الضغط وكمية الهواء

$P_1 n_1 = P_2 n_2$

حالة الغاز يتم تحديدها بالقياسات T ، P ، V ، N

بويل $P_1 V_1 = P_2 V_2$

شارل $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

عليه دمج القوانين $\frac{V}{T \ P}$

$V \propto T$

$V \propto \frac{1}{P}$

$V = \frac{T \times k}{P}$ ثابت

$V \propto T \propto \frac{1}{P}$

من بويل وشارل

$\Rightarrow k = \frac{VP}{T} \Leftarrow$

صحيح عندما تكون N ثابتة

القانون العام للغازات ←

$$\frac{V_1 P_1}{T_1} = \frac{V_2 P_2}{T_2}$$

BAYER

إيليفيت
بروناتال

مثال ④

إطار سيارة يحتوي على هواء مضغوط 4 atm عند 30 درجة مئوية وبعد سير السيارة ارتفعت درجة حرارة الإطار إلى 54 درجة مئوية فكم سيكون ضغط الهواء داخل الإطار عند ثبوت الحجم

$P_1 = 4\ atm$

$P_2 = ??$

$t_1 = 30 + 273$

$t_1 = 303$

$t_2 = 54 + 273$

$t_2 = 327$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

$$\frac{4}{P_2} = \frac{303}{327}$$

$$P_2 = \frac{4 \times 327}{303} \rightarrow P = 4,3168\ atm$$

ما الحجم المتوقع لغاز STP إذا وجد يشغل حجماً مقداره 285 cm^3 عند درجة حرارة 25 درجة مئوية وضغط 85 KPa

$T_1 = 25 + 273 = 298$

$T_2 = 273$

$V_1 = 285\ cm^3$

$V_2 = ??$

$P_1 = 85\ KPa$

$P_2 = 101,3\ KPa$

$$\frac{V_1 P_1}{T_1} = \frac{V_2 P_2}{T_2}$$

$$V_2 = \frac{V_1 P_1 T_2}{P_2 T_1} = \frac{285 \times 85 \times 273}{101,3 \times 298}$$

$$V_2 = 196,01$$



Mg
محمد جمال
mg